PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY+

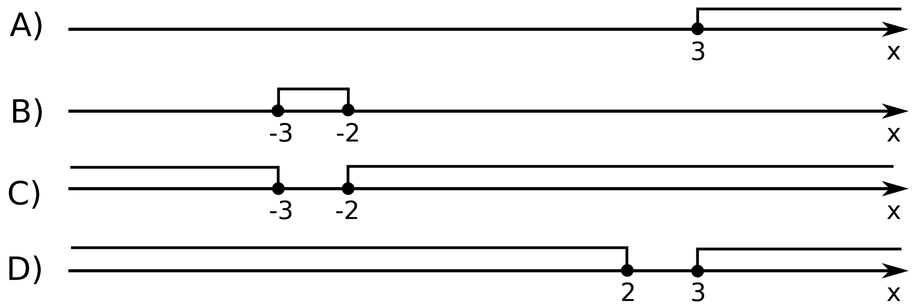
30 KWIETNIA 2011

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Wskaż rysunek, na którym jest przedstawiony zbiór rozwiązań nierówności $|2x+5| \geqslant 1$.



ZADANIE 2 (1 PKT.)

Połowa liczby a jest o 25% mniejsza od trzeciej części liczby b. Wtedy liczba b jest
A) o 200% większa od a
B) o 100% większa od a
C) o 50% większa od a
D) o 150% większa od a

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Iloraz $\sqrt[3]{\frac{2}{\sqrt{8}}} : \left(\frac{32}{\sqrt[3]{2}}\right)^{\frac{1}{28}}$ jest równy

A) $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ B) $\sqrt[3]{2}$ C) 1 D) $\sqrt[6]{2}$

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Wartość wyrażenia $W = \log_{16} 2 \cdot \log_{16} 4$ jest równa

A) $\log_{16} 6$ B) 2^{-1} C) $\log_{16} 8$ D) 8^{-1}

ZADANIE 5 (1 PKT.)

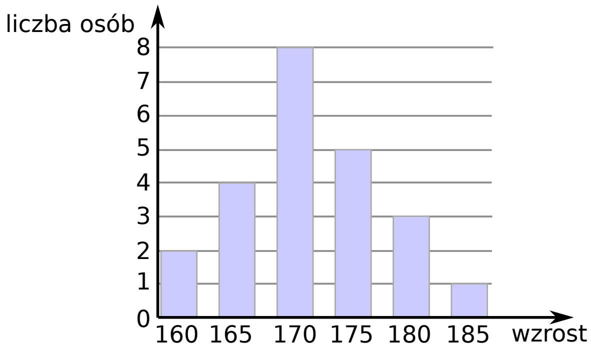
Funkcja f określona jest wzorem $f(x) = \begin{cases} 3x^3 + x^2 & \text{dla } x \in (-2,0) \\ x^3 - 1 & \text{dla } x \in \langle 0,1) \\ x^5 - 2 & \text{dla } x \geqslant 1 \end{cases}$

Ile miejsc zerowych ma ta funkcja?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Na diagramie przedstawione są wyniki pomiaru wzrostu uczniów pewnej klasy.



Ile osób w tej klasie ma wzrost powyżej średniego?

A) 17 B) 4 C) 21 D) 9

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Przykładem liczby niewymiernej spełniającej nierówność $520x^2 - 53x + 1 < 0$ jest

A) 0,04 B) $\frac{\sqrt{225}}{500}$ C) $\frac{\sqrt{128}}{300}$ D) $\frac{\sqrt{56}}{400}$

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Równanie $\frac{x^2-5x+6}{x^2+x-6} = 0$

A) nie ma rozwiązań
B) ma dokładnie jedno rozwiązanie
C) ma dokładnie dwa rozwiązania
D) ma dokładnie trzy rozwiązania

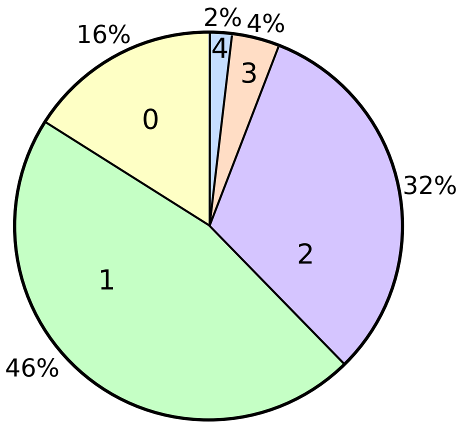
ZADANIE 9 (1 PKT.)

Dane są wielomiany $W(x) = x^4 + \sqrt[3]{2}x^3 + \sqrt[3]{4}x^2$ oraz $V(x) = x^2 - \sqrt[3]{2}x$. Wielomian $W(x) \cdot V(x)$ jest równy

A) $x^6 + 2x^3$ B) $x^6 - 2x^3$ C) $x^9 - 2x^3$ D) $x^6 - \sqrt[3]{2}x$

ZADANIE 10 (1 PKT.)

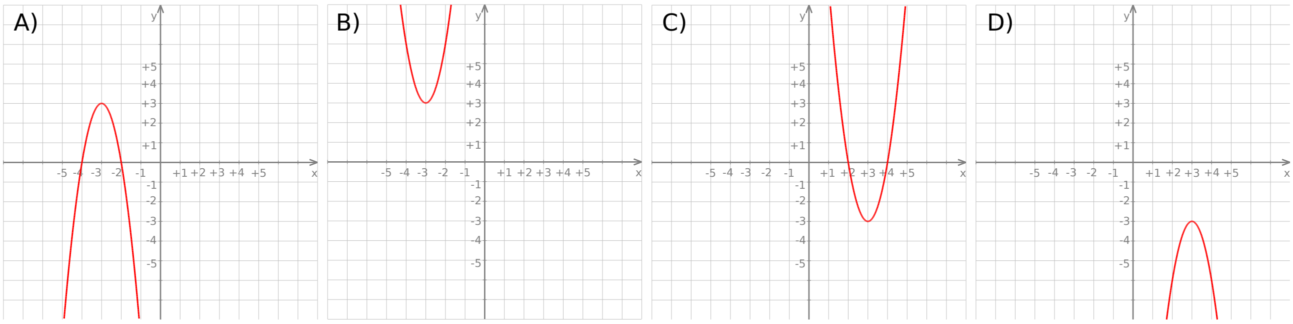
Diagram przedstawia ile procent mieszkańców pewnego osiedla było w listopadzie w kinie 0,1,2,3 lub 4 razy. Średnia liczba wyjść do kina przypadających na jednego mieszkańca jest równa



A) 1,3   B) 1,44   C) 2   D) 2,5

ZADANIE 11 (1 PKT.)

Zbiór wartości funkcji kwadratowej $y = f(x)$ jest rozłączny z przedziałem $(-2,4)$. Na którym rysunku przedstawiono wykres funkcji f?



ZADANIE 12 (1 PKT.)

Wskaż m, dla którego istnieją co najmniej dwie różne liczby $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ spełniające równanie $m^2x - 4x = 0$.

A) $m = 4$ B) $m = -4$ C) $m = 16$ D) $m = -2$

ZADANIE 13 (1 PKT.)

Liczba przekątnych dziewięciokąta foremnego jest równa

A) 20   B) 54   C) 21   D) 27

ZADANIE 14 (1 PKT.)

Pionowy słupek o wysokości 90 cm rzuca na ziemię cień. O ile procent dłuższy cień rzuca słupek o wysokości 117 cm?

A) 33,(3)%   B) 13%   C) 30%   D) 3%

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Kąt wpisany w okrąg o promieniu 12, który jest oparty na łuku długości 8π ma miarę

A) 30° B) 45° C) 60° D) 120°

ZADANIE 16 (1 PKT.)

Kąt α jest ostry i $\sin\alpha = a$. Liczba a może być równa

A) $2\sqrt{3}-2$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{\pi+1}{6}$ D) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Czwarty wyraz ciągu (a_n) danego wzorem $a_n = (-2)^{\frac{(2-n)(n-5)}{2}} - (1-n)^2$ jest równy

A) $-\frac{19}{2}$ B) $-\frac{17}{2}$ C) -11 D) 7

ZADANIE 18 (1 PKT.)

Zamawiając pizzę mamy do wyboru 12 dodatków, 2 rodzaje ciasta i 3 rodzaje sosów. Na ile sposobów możemy zamówić pizzę jeżeli zdecydowaliśmy się wybrać jeden dodatek główny i jeden dodatek pomocniczy (różny od głównego), oraz jeden sos?

A) 28 B) 792 C) 29 D) 864

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Ramię trójkąta równoramiennego ABC ma długość 8 cm i tworzy z podstawą kąt o mierze 75°. Pole tego trójkąta jest równe

A) 4 cm^2 B) 32 cm^2 C) 8 cm^2 D) 16 cm^2

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Punkty $E = (3,-1)$ i $F = (5,-5)$ są środkami dwóch sąsiednich boków kwadratu $ABCD$. Pole tego kwadratu jest równe

A) 10 B) 25 C) 40 D) 100

ZADANIE 21 (1 PKT.)

Równanie okręgu wpisanego w romb o wierzchołkach $A = (0,0), B = (5,0), C = (8,4), D = (3,4)$ ma postać

A) $(x+4)^2 + (y+2)^2 = 4$
B) $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 2$
C) $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 4$
D) $(x+4)^2 + (y+2)^2 = 2$

ZADANIE 22 (2 PKT.)

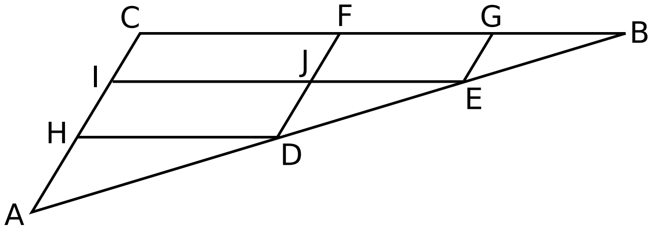
Rozwiąż nierówność $49x^2 + 56x + 16 \leqslant 0$.

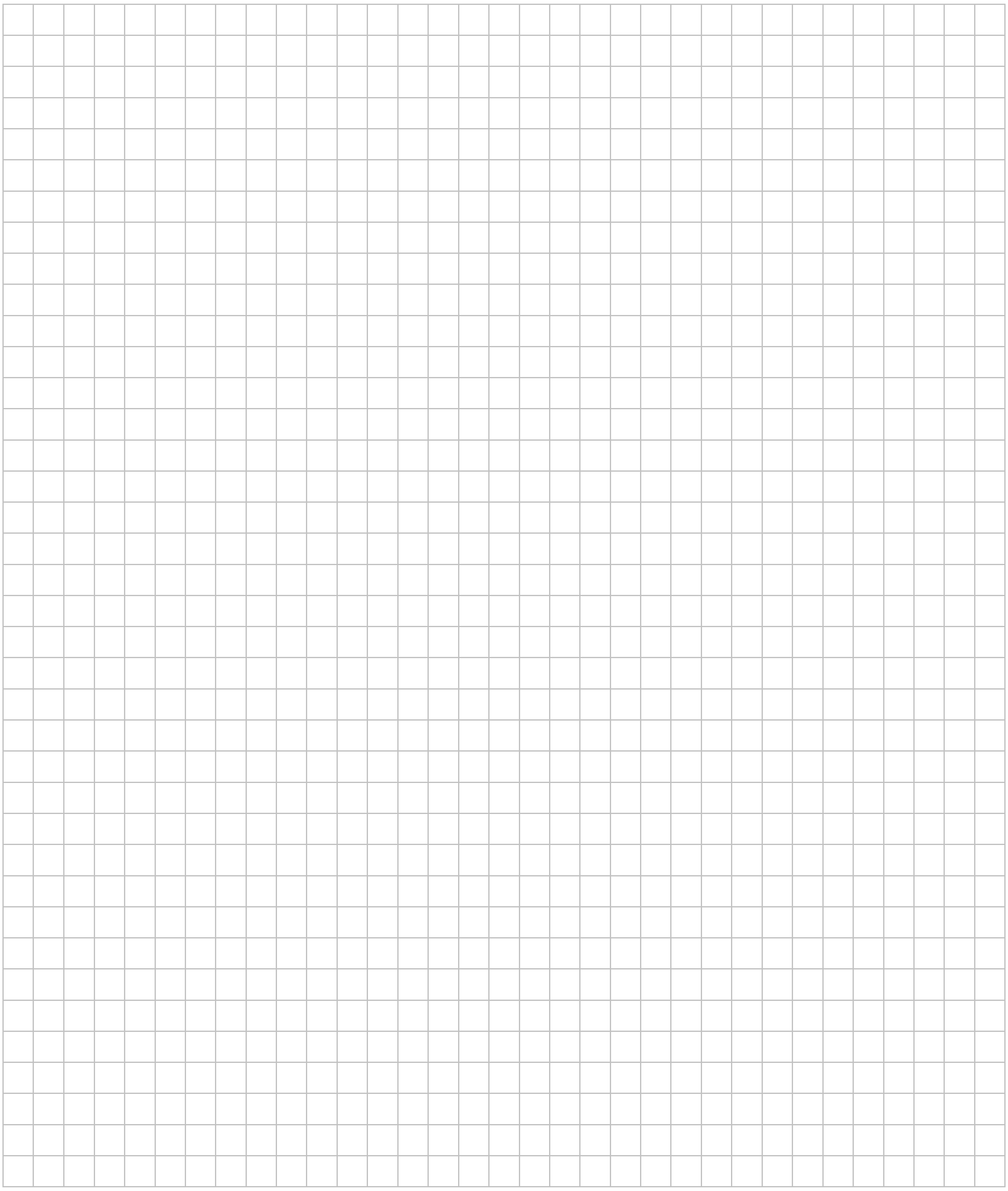
ZADANIE 23 (2 PKT.)

Iloraz ciągu geometrycznego (a_n), gdzie $n \geqslant 1$ jest równy $q \neq 1$, a suma 10 początkowych wyrazów tego ciągu spełnia warunek $S_{10} = \frac{5-a_{11}}{1-q}$. Oblicz pierwszy wyraz tego ciągu.

ZADANIE 24 (2 PKT.)

Odcinki DH i EI są równoległe do boku BC trójkąta ABC, a odcinki DF i EG są równoległe do boku AC. Uzasadnij, że jeżeli $\frac{|CF|}{|FG|} = \frac{|CH|}{|HA|}$, to $|AD|^2 = |DE| \cdot |DB|$.





ZADANIE 25 (2 PKT.)

Wykaż, że jeżeli $a > 0$ i $b > 0$ oraz $\sqrt{a} + b = \sqrt{b} + a$ to $a = b$ lub $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 1$.

ZADANIE 26 (5 PKT.)

Krawędź boczna ostrosłupa prawidłowego czworokątnego jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem α takim, że $\sin\alpha = \frac{1}{3}$. Oblicz cosinus kąta nachylenia ściany bocznej do płaszczyzny podstawy.

ZADANIE 27 (5 PKT.)

Wyznacz wzór na n-ty wyraz ciągu arytmetycznego wiedząc, że suma pierwszych pięciu jego wyrazów jest równa 40, a wyrazy drugi, piąty i dwudziesty trzeci tworzą w podanej kolejności ciąg geometryczny.

ZADANIE 28 (5 PKT.)

W trapezie prostokątnym $ABCD$ dłuższe ramię ma długość 10. Obwód tego trapezu jest równy 30. Wiedząc, że tangens kąta ostrego w trapezie $ABCD$ jest równy $\frac{4}{3}$, oblicz długości jego podstaw.

ZADANIE 29 (6 PKT.)

Punkty $A = (-1,2)$ i $C = (2,28)$ są wierzchołkami trójkąta równoramiennego, w którym $AC = BC$. Prosta zawierająca wysokość opuszczoną z wierzchołka C ma równanie $2y + x = 58$. Oblicz pole trójkąta ABC.